

24.3 正多边形和圆



A 自主课堂

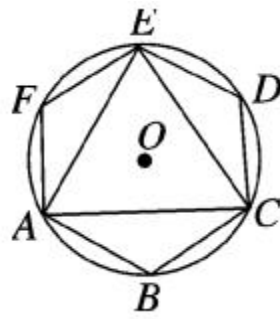
【要点导航】

- ① 各边相等，_____ 相等的多边形是正多边形。
- ② 把一个圆 $n(n \geq 3)$ 等分，依次连接各分点，就可作出这个圆的_____。这个圆就是这个_____的外接圆。
- ③ 正多边形的外接圆的圆心叫做这个正多边形的_____，_____叫做正多边形的半径，正多边形_____所对的圆心角叫做正多边形的中心角，中心到正多边形的一边的距离叫做正多边形的_____。

- ④ 正 n 边形的中心角为 _____，正 n 边形的每个内角为 _____。

【经典导学】

【例 1】 如图所示，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$ ，若 $\odot O$ 的内接正三角形 ACE 的面积为 $48\sqrt{3}$ ，试求正六边形的周长。



破解思路：正六边形的周长等于边长的 6 倍，并且正六边形的边长等于外接圆的半径。只要求出外接圆的半径即可。

【学生解答】

【易错易混】对概念理解错误.

【例 2】 判断:(1)各边的长度相等的多边形是正多边形.

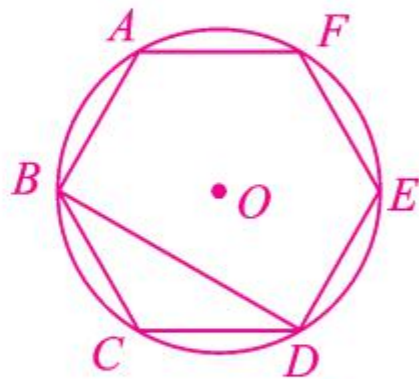
(2)正多边形既是轴对称图形,又是中心对称图形.

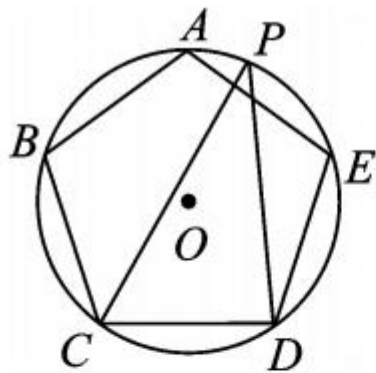
【学生解答】

B 固本夯基 —— 逐点练

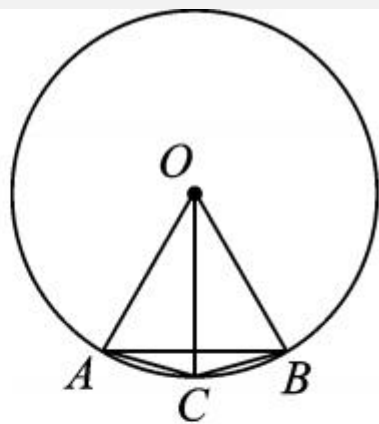
知识点 正多边形与圆的有关计算

1. 若一个四边形的外接圆与内切圆是同心圆,则这个四边形一定是 ()
A. 矩形
B. 菱形
C. 正方形
D. 不能确定
2. (贵阳市中考)如图,正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$,连接 BD ,则 $\angle CBD$ 的度数是 ()
A. 30°
B. 45°
C. 60°
D. 90°
3. 已知正六边形的边长为 2,则它的内切圆的半径为 ()
A. 1
B. $\sqrt{3}$
C. 2
D. $2\sqrt{3}$
4. 如图, $\odot O$ 是正五边形 $ABCDE$ 的外接圆,点 P 是 \widehat{AE} 上的一点,则 $\angle CPD$ 的度数是 ()
A. 30°
B. 36°
C. 45°
D. 72°



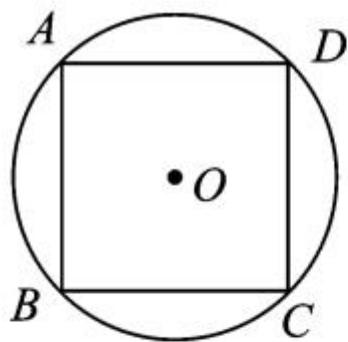


第 4 题图

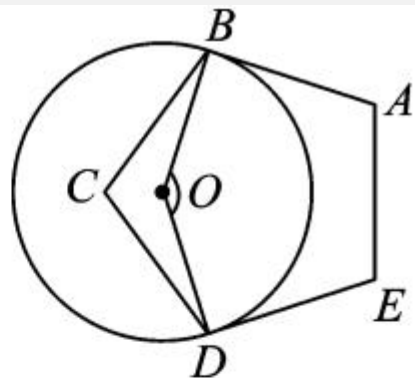


第 5 题图

5. 如图,在 $\odot O$ 中, $OA=AB$, $OC\perp AB$,则下列结论错误的是 ()
- A. 弦 AB 的长等于圆内接正六边形的边长
- B. 弦 AC 的长等于圆内接正十二边形的边长
- C. $\widehat{AC}=\widehat{BC}$
- D. $\angle BAC=30^\circ$
6. (衡阳市中考)已知圆的半径是 6,则圆内接正三角形的边长是_____.
7. 如图,四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接正方形,若正方形的面积等于 4,则 $\odot O$ 的面积等于_____.

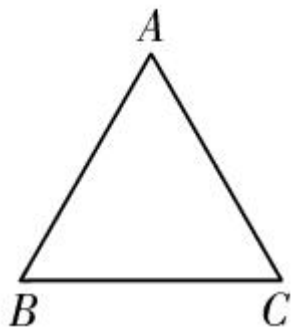


第 7 题图



第 8 题图

8. (海南省中考)如图, $\odot O$ 与正五边形 $ABCDE$ 的边 AB, DE 分别相切于点 B, D , 则劣弧 \widehat{BD} 所对的圆心角 $\angle BOD$ 的大小为 _____ 度.
9. 如图, 已知正三角形 ABC 的边长为 6, 求它的中心角、半径和边心距.





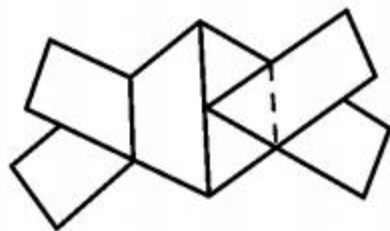
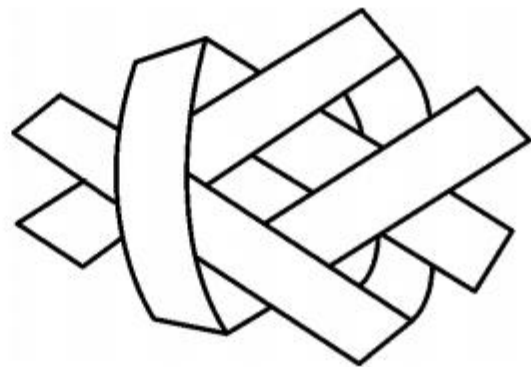
整

合

运用

——提能力

10. (衢州市中考)如图,取两根等宽的纸条折叠穿插,拉紧,可得边



长为 2 的正六边形,则原来的纸带宽为 ()

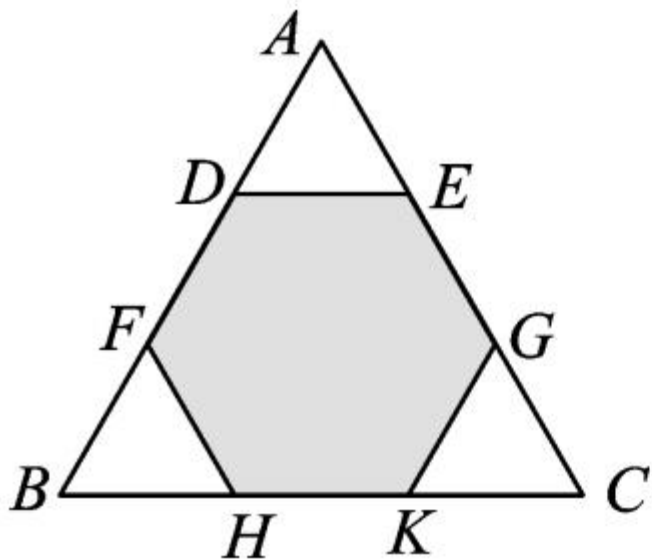
A. 1

B. $\sqrt{2}$

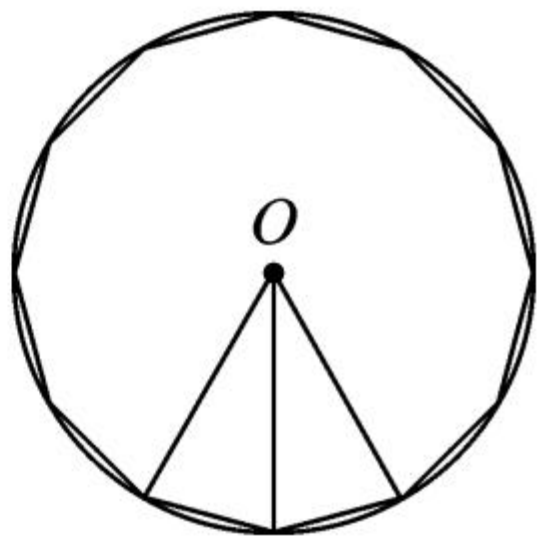
C. $\sqrt{3}$

D. 2

11. (亮点题) 如图, 正三角形的边长为 12cm , 剪去三个角后成为一个正六边形, 则这个正六边形的内部任意一点到各边的距离和为 _____ cm .



第 11 题图



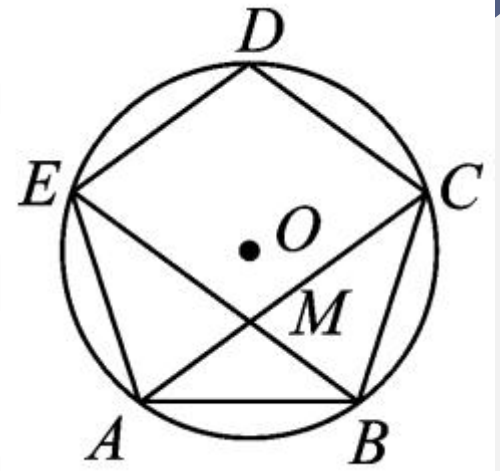
第 12 题图

12. (孝感市中考)刘徽是我国魏晋时期卓越的数学家,他在《九章算术》中提出了“割圆术”,利用圆的内接正多边形逐步逼近圆来近似计算圆的面积.如图,若用圆的内接正十二边形的面积 S_1 来近似估计 $\odot O$ 的面积 S ,设 $\odot O$ 的半径为 1,则 $S - S_1 =$ _____ . (π 取 3.14)

13. 如图,正五边形 $ABCDE$ 的对角线 AC 和 BE 相交于点 M . 求证:

(1) $AC \parallel DE$;

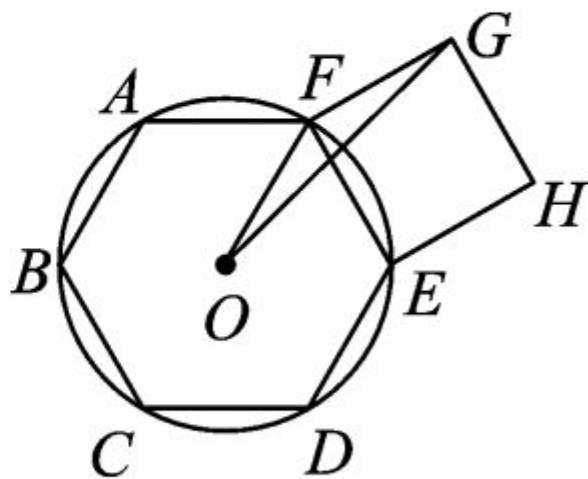
(2) $ME = AE$.

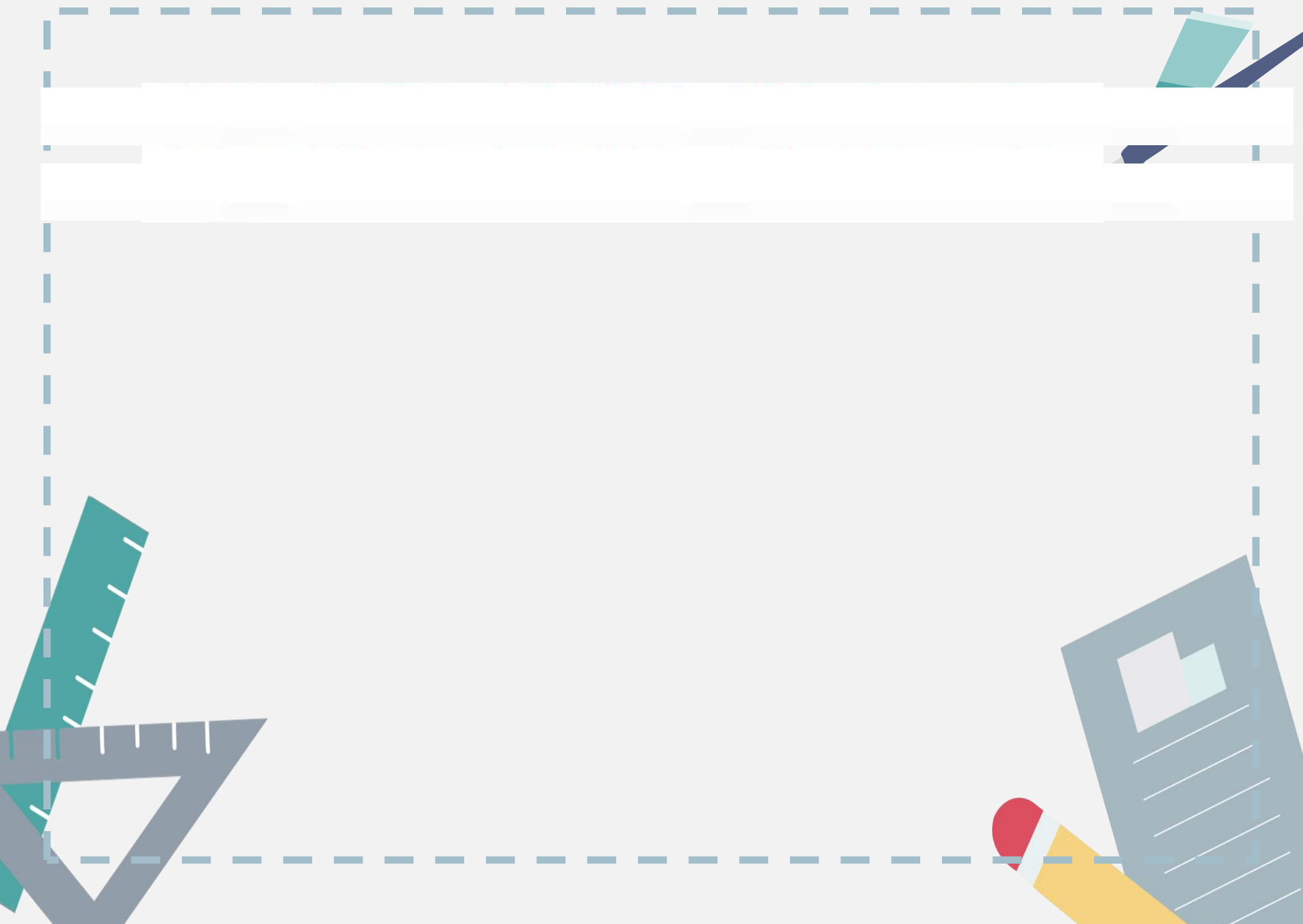


14. 如图, $\odot O$ 的半径为 R , 六边形 $ABCDEF$ 是圆内接正六边形, 四边形 $EFGH$ 是正方形.

(1) 求正六边形与正方形的面积比;

(2) 连接 OF, OG , 求 $\angle OGF$.





D 思维拓展 —— 练素养

15. (原创题) 如图, 六边形 $ABCDEF$ 为 $\odot O$ 的内接正六边形, AC 、 AE 交 BF 于 M 、 N 两点, 求证:

(1) $BF \parallel EC$;

(2) 点 M 、 N 为 BF 的三等分点.

